CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° FQ-0169-2021

Fecha de emisión: 2021-11-20

Exp : 112186

1. **Solicitante** : **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nº 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento calibrado** : **Medidor de pH**
   - **Marca / Fabricante** : HACH
   - **Modelo** : HQ40d
   - **Número de serie** : 191100028080
   - **Código Patrimonial** : 602264710010
   - **Procedencia** : U.S.A.
   - **Intervalo de medida** : 0,00 pH a 14,00 pH
   - **Resolución** : 0,01 pH
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Fisicoquímica de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021-11-16
6. **Método de calibración**
   La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH" del INACAL-DM Segunda Edición - Junio 2017.
7. **Trazabilidad**
   Se utilizó las soluciones tampones patrones de pH:

pH	Nº Lote	Certificado de Análisis	Incertidumbres (pH)
4,007	CC711270	Traceable / Control Company	0,011
7,002	CC711634	Traceable / Control Company	0,011
10,016	CC688005	Traceable / Control Company	0,011

Y un termómetro patrón de código IT-539, con Certificado de Calibración Nº LT-009-2021 de INACAL-DM .

8. **Condiciones de calibración**

Temperatura Ambiental : 22,8 °C

Humedad Relativa : 70,9 %H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma de la responsable técnico de METROIL S.A.C.

LABORATORIOS V° B° METROIL

MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

9. Resultados

LECTURA DEL MEDIDOR DE pH (pH)	VALOR CERTIFICADO (pH)	ERROR (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
3,98	4,007	-0,027	0,021
7,04	7,002	0,038	0,021
10,04	10,016	0,024	0,031

- Valor certificado = Lectura del medidor de pH - Error.
- El Coeficiente de correlación obtenido es 0,999 .

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva en el instrumento con la indicación “CALIBRADO” y con identificación Nº MA-13615-21 .
- Antes del ajuste las lecturas del equipo para los patrones 4,007 pH ; 7,002 pH y 10,016 pH fueron 4,03 pH ; 7,04 pH y 9,93 pH respectivamente .
- El coeficiente de correlación r^2 debe estar comprendido entre 0,995 y 1,005 según el procedimiento de calibración PC-020 numeral 8 .
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C.
- N° de serie del electrodo: 211762563871; Modelo: PHC101
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FÍN DEL DOCUMENTO)

METROIL

METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.

Av. Venezuela Nº 2040 Lima 01- Lima - Perú **Central Telef.:** (511) 713-9080 / (511) 713-5656 / 999 072 424
Consulta Técnica: (511) 713-5610 / 975 432 445 / RPM #958 436 704
E-mail: ventas@metroil.com.pe / **Web:** www.metroil.com.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº CFQ-0192-2021

Fecha de emisión: 2021-11-24

Exp.: 112186

1. **Solicitante** : **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**
   Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima

2. **EQUIPO DE MEDICION** : **MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO**
   - Marca / Fabricante : HACH
   - Modelo : HQ40d
   - Número de serie : 191100028080
   - Código Patrimonial : 602264710010
   - Procedencia : U.S.A.
   - Intervalo de medida : 0,0 mg/L a 20,0 mg/L
   - Resolución : 0,01 mg/L

3. **Lugar de la Calibración** : En las instalaciones de NSF ENVIROLAB S.A.C.

4. **Fecha de calibración** : 2021-11-16

5. **Método de calibración**
   La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento a calibrar contra el contenido de oxigeno disuelto en muestras de agua, determinado por el método de ensayo EPA 360.2 600/4-79-020 Revised March 1983 "Oxygen, Dissolved (Membrane Electrode)"

6. **Trazabilidad**
   La calibración se realizó con muestras de agua destilada cuyo contenido de oxigeno disuelto está determinado según el Informe de Ensayo Nº J-00426771 de NSF ENVIROLAB S.A.C.

7. **Resultados**

MUESTRA	INDICACIÓN DEL OXÍMETRO (OD) mg/L	ERROR (OD) mg/L	OXIGENO DISUELTO EPA (OD) mg/L	INCERTIDUMBRE (OD) mg/L
1	8,49	-0,11	8,6	0,11

Oxígeno disuelto EPA = Indicación del Oxímetro - Error

La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

8. **Condiciones de calibración**
   Temperatura Ambiental : 22,6 °C
   Presión Ambiental : 1003,5 mbar
   Humedad Relativa : 71,6 %H.R.

9. **Observaciones**
   - Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación Nº MA-13615-21 .
   - No se realizo ajuste al instrumento.
   - La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
   - Las mediciones se realizaron a la temperatura ambiente .
   - Para la calibración se utilizó el electrodo con N° de serie 210492594587, Modelo: LDO101

LABORATORIOS V° B° METROIL

MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por **INACAL-DA**

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE METROIL S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-3517-2021

Expediente Nº :112186

Fecha de emisión 2021-11-15

1.	**Solicitante**	:	**Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**
2.	**Dirección**	:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
3.	**Instrumento calibrado**	:	**TERMÓMETRO CON INDICACIÓN DIGITAL**
	Marca / Fabricante	:	HACH
	Código patrimonial	:	602264710010 (*)
	Serie	:	191100028080
	Modelo	:	HQ40d
	Intervalo de indicación	:	0 °C a 60 °C
	Resolución	:	0,1 °C
	Sensor	:	Termistor (**)
	Procedencia	:	U.S.A.
	Ubicación	:	No indica
4.	**Lugar de calibración**	:	Laboratorio de Temperatura y Humedad de METROIL S.A.C.
5.	**Fecha de calibración**	:	2021 - 11 - 11

6. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa según el procedimiento PC-MT-001 Rev. 07 " Procedimiento de Calibración de Termómetros con indicación Digital " de Metroil S.A.C.

7. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
IT-569	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,025 ºC a 0,04 ºC	LT-012-2020 / INACAL - DM
IT-570	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,025 ºC a 0,04 ºC	LT-013-2020 / INACAL - DM

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

LABORATORIOS METROIL Vº Bº

ELIAS M. SARAVIA VASQUEZ
Laboratorio de Calibración

8. Condiciones de calibración

Tiempo de estabilización no menor a 10 min

Profundidad de inmersión del sensor: 9 cm

Temperatura ambiental :	Inicial:	21,6 ºC	Final:	22,1 ºC
Humedad relativa :	Inicial:	61,9 % H.R.	Final:	60,0 % H.R.

9. Resultados

SENSOR DE pH

INDICACION DEL TERMÓMETRO (ºC)	CORRECCIÓN (ºC)	TCV (ºC)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (ºC)
5,2	-0,20	5,00	0,07
20,2	-0,20	20,00	0,07
40,2	-0,20	40,00	0,07
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

SENSOR DE CONDUCTIVIDAD

INDICACION DEL TERMÓMETRO (ºC)	CORRECCIÓN (ºC)	TCV (ºC)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (ºC)
5,2	-0,20	5,00	0,07
20,2	-0,20	20,00	0,07
40,2	-0,20	40,00	0,07
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

SENSOR DE OXIGENO DISUELTO

INDICACION DEL TERMÓMETRO (ºC)	CORRECCIÓN (ºC)	TCV (ºC)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (ºC)
5,4	-0,40	5,00	0,07
20,2	-0,20	20,00	0,07
40,0	0,00	40,00	0,07
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

10. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación “CALIBRADO”, con identificación N° MA-13283-21.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- (*) Dato indicado por el cliente
- (**) Los sensores de temperatura estan integrados al:
  a. Sensor de pH modelo PHC101 serie 211762563871
  b. Sensor de conductividad modelo CDC101 serie 210472583386
  c. Sensor de oxigeno disuelto modelo LDO101 serie 210492594587

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° FQ-0220-2021

Expediente Nº 112186

Fecha de emisión : 2021-11-26

1. **Solicitante** : **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nº 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento** : **CONDUCTÍMETRO**

   Marca / Fabricante : HACH

   Modelo : HQ40d

   Serie : 191100028080

   Procedencia : U.S.A.

   Código Patrimonial : 602264710010

   Intervalo de Indicación : 0 µS/cm a 200 mS/cm

   Resolución : 0,1 µS/cm; 1 µS/cm; 0,01 mS/cm
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Fisicoquímica de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021-11-16
6. **Método de calibración**
   La calibración se realizó según el procedimiento PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición de SNM-INDECOPI.
7. **Trazabilidad**
   Los resultados de la calibración tienen trazabilidad metrológica a los patrones nacionales e internacionales del National Institute of Standards and Technology (NIST) y del INACAL-DM. , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Valor Certificado a 25 °C	N° de lote	Certificado de Análisis	Incertidumbre (k=2)
99,10 µS/cm	CC20648	4176-11855396	2,1 µS/cm
1410 µS/cm	CC20979	4174-12051406	4,6 µS/cm
12,863 mS/cm	DCE-006	MRC-C-002-2021	0,045 mS/cm

Código	Instrumento Patrón	Certificado de calibración
IT-539	Termómetro digital con incertidumbre del orden de 0,031 °C	LT-009-2021 INACAL - DM

8. **Condiciones de calibración**

   Temperatura ambiental : 22,9 ºC

   Humedad relativa : 76,0 % H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

LABORATORIOS METROIL V° B°

MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

9. Resultados

Valor Certificado	Lectura promedio del conductímetro	Error	Incertidumbre
99,10 µS/cm	104 µS/cm	4,90 µS/cm	2,1 µS/cm
1410 µS/cm	1413 µS/cm	3 µS/cm	5,2 µS/cm
12,863 mS/cm	12,58 mS/cm	-0,283 mS/cm	0,050 mS/cm

Valor Certificado = Lectura del Conductímetro - Error

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación MA-13615-21 .
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C .
- Valor de la constante de celda programado con el instrumento: 0,387 cm-1. Este valor de la constante de celda fue utilizado para la calibración.
- El Nº de serie del electrodo es 210472583386, Modelo: CDC401
- Las incertidumbres de medición expandidas reportadas son las incertidumbres de medición estándares multiplicadas por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nível de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Complies with ISO 17034, ISO Guide 31, ISO Guide 35, and ISO 9001
TRACEABLE® CERTIFIED REFERENCE MATERIAL

ACCREDITED
A2LA Certificate No. 1750.02
Reference Material Producer

This certificate indicates traceability to standards provided by (NIST) National Institute of Standards and Technology and/or a National Standards Laboratory.

Certificate No.: 4173-13005249

Description: Conductivity Solution 1413 µS/cm **Lot : CC22204**

Catalog Number: 00652-30, **Expiration Date:** 14 Jan 2023

Certificate Date: 14 Jan 2022 **U: ±4.6 µS/cm (k=2) at 25°C**

Certified Value: 1,411.00 µS/cm

Derived Values: 1,411.00 micromho/cm, 708.72 ohm-cm, 941 PPM D.S.

Certification measurements are performed under ISO 17034, A2LA accreditation no. 1750.02 and are traceable to recognized national and international standards via an unbroken chain of comparisons. Electrical conductance is the reciprocal of electrical impedance. The International Systems of units (SI), derived unit of conductance, is Siemens(S), also referred to as (mhos) the reciprocal of ohms. The certified value is expressed in micro Siemens per centimeter (µS/cm).

MEASUREMENT: Minimum ten (10) 100 ml samples were measured from this lot. The conductivity of each sample was derived from a measurement of the impedance of the solution using a conductivity meter and calibrated cell. The cell and sample were temperature controlled by submersion in water bath at 25°C ±0.015°C.

UNCERTAINTY: The certified value is given as the average of the measured samples. The reported expanded uncertainty (U) is determined from the measurement variation from sample to sample, change due to shelf life, and from the uncertainty of the measurement process. The value of uncertainty is multiplied by k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. Uncertainty is calculated in accordance with the ISO "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement".

METHOD: The certified reference material is prepared and analyzed by Control Company. The certified reference material consists of a mixture of a dilute solution of less than 0.1% (by mass) potassium chloride (KCL), of less than 1% (by mass) propanol, and of less than 99.5% (by mass) deionized water in equilibrium with atmospheric carbon dioxide. Mixing was performed by circulation utilizing a proprietary method.

Nicol Rodriguez, Quality Manager

Marisa Elms, Technical Manager

Traceability: Standards and Equipment Used

Description	Serial Number	Due Date	Traceable Reference
Digital Thermometer	111879346	01 Jul 2022	4000-12411642
Conductivity/pH Meter	696R059N003		
Temperature Calibration Bath	B5C477	15 Mar 2022	TC38-12640388
Conductivity Probe/Meter	19273-F02		

Laboratory Environment Conditions: 33.00%RH 24.8°C 1023mBar

CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 sales@control3.com www.traceable.com

Control Company is an ISO 17034:2016 Certified Reference Material (CRM) Producer Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA C No. 1750.02). This certificate fulfills the requirements of ISO Guide 31:2015 (Reference Materials – Contents of Certificates and Labels), ISO 17034:2016 "Qua Guidelines for the Production of Reference Materials", and ISO Guide 35:2017 "Certification of Reference Materials – General and Statistical Principals". Contro is an ISO/IEC 17025:2017 Calibration Laboratory Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.01). Control Com 9001:2015 certified by DNV GL (Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-ANAB). Traceable® is a registered trademark of Control 3 Inc.

© 2017 Control Compay

Note: PACKAGING: This material is available in both a 460 mL bottle and a 100 mL One-Shot™.

INTENDED USE: The Certified reference material is intended for the calibration of conductivity cell constants, for conductivity measurement, for the validation of analytical methods, and for the preparation of working reference standards.

INSTRUCTIONS FOR USE: The certified reference material should be open for the minimum time. Rinse the cell in a small amount of the certified reference material and discard. The recommended sample size for measurement is 100 ml. Discard the standard after use and under the following circumstances: if the expiration date is past due, four months after opening, or if any color, turbidity, or visible microbiological growth become evident. Standards which have been opened are not protected from growth. Do not return used solution to this standard. Contaminates and evaporation have a significant effect on conductivity. Keep the standard closed. Keep the standard stored at a stable temperature. Select a standard as near as possible to that of the unknown solution to be measure. Do not standardize at 10,000 µS and then measure unknowns at 100 µS. Reference any accompanying instructions shipped with this product.
Temperature has a significant effect on conductivity. For measurements at a temperature other than 25°C, refer to the temperature correction table provided. This product should be used as near as possible 25°C.

HOMOGENEITY: Minimum ten (10) 100 ml samples were selected for analytical control. Results from different samples showed no statistically significant differences, nor was there any correlation between values obtained and the bottling sequence. Bottle-to-bottle (One-Shot™ to One-Shot™) variations of the samples measured are included as a part of the calculated measurement uncertainty stated on page 1 of this certificate. A minimum sample size of 100 ml should be used to maintain the certified value and the associated statement of uncertainty. This standard as formulated is considered infinitely soluble.

STABILITY, SHELF LIFE: The expiration date stated on page 1 indicates the period of time which the certified reference material in a properly packaged, unopened, unused, and stored under environmentally controlled and monitored conditions remains within the specified uncertainty range.

EXPIRATION DATE: The date after which a certified reference material should be discarded.

STORAGE: Store below 40°C and above 0°C.

SHIPPING: Ship below 50°C and above 0°C.

MAINTENANCE OF CERTIFICATION: Control Company monitors representative samples from this lot over the period of its certification. If a change occurs that affects the certification before the expiration date, Control Company posts amended certificate at www.traceable.com\crmupdate.htm.

MSDS INFORMATION: Please refer to the Material Safety Data sheet for information regarding this certified reference material at www.traceable.com (Search MSDS). Use only the first four digits of the certificate number to locate the MSDS.

QUALITY STANDARD DOCUMENTATION:
ISO 17034:2016 General Requirements for the Competence of Reference Material Producers, accredited A2LA Certificate Number 1750.02.
ISO Guide 31:2015 Reference Materials – Contents of Certificates, Labels and accompanying documentation.
ISO Guide 35:2006 Certification of Reference Materials – General and Statistical Principals.
ISO/IEC 17025:2005 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories, accredited A2LA Certificate Number 1750.01.
ANSI/NCSL Z540-1: 1994 Calibration Laboratories and Measuring and Test Equipment-General Requirements.
ISO 9001:2015 Quality Management System Requirements- DNV GL Certificate Number CERT-01805-2006-AQ-HOU-RvA

SUPPORTED METHODS: This certified reference material meets test requirements for Federal, State, and local agencies, CAP, CLSI, ACS, and CLIA. Traceable® Certified Reference Material complies with and is essential for use in these official methods: AOAC 973.40, EPA 120.1, Standard Method 2510 (APHA, AWWA, WEF), ISO 7888, DIN 38404, ASTM D1125, USGS I-1780, USP 645, OIML R56, IUPAC, and for A2LA / NVLAP accreditations / ISO 9000 certifications. Material may be used to calibrate all conductivity meters and to determine all conductivity cell constants.

CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 sales@control3.com www.traceable.com

Control Company is an ISO 17034:2016 Certified Reference Material (CRM) Producer Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.02). This certificate fulfills the requirements of ISO Guide 31:2015 (Reference Materials – Contents of Certificates and Labels), ISO 17034:2016 "Quality System Guidelines for the Production of Reference Materials", and ISO Guide 35:2017 "Certification of Reference Materials – General and Statistical Principals". Control Company is an ISO/IEC 17025:2017 Calibration Laboratory Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.01). Control Company is ISO 9001:2015 certified by DNV GL (Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-ANAB). Traceable® is a registered trademark of Control 3 Inc.

 © 2017 Control Compay

A2LA ACCREDITED
A2LA Certificate No. 1750.02
Reference Material Producer

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Complies with ISO 17034, ISO Guide 31, ISO Guide 35, and ISO 9001
TRACEABLE® CERTIFIED REFERENCE MATERIAL

Temperature Correction Information: 1.914%

If your conductivity meter allows you to set a temperature coefficient (temperature correction) then the underlines number shown above is the best approximation for this specific analysis for this specific Traceable® Certified Reference Material. For more precise measurements use the chart. Use the chart below only if you are making absolute measurements. That is, measurements without any automatic temperature correction (temperature coefficient set to 0). The chart below displays derived values.

Using a thermometer, measure the temperature of this Certified Reference Material. Shown on the chart is temperature (in the far-left column) in whole degree. Shown across the top row is temperature in tenths of a degree. Locate the measured temperature in whole numbers on the far-left column, then follow across the row to the temperature in tenths of a degree. At the intersection is the Certified Reference Material value at that specific temperature. Standardize your meter using that value. Example: Measured temperature is 20.4 °C. Find 20 °C in the far-left column, find the row 0.4°C. Where 20 °C and 0.4°C intersect, read the value in microseimens/cm.

Temperature Correction Chart in micromhos/cm

°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
15	1144	1147	1149	1152	1155	1157	1160	1162	1165	1168
16	1170	1173	1176	1178	1181	1184	1186	1189	1192	1194
17	1197	1199	1202	1205	1207	1210	1213	1215	1218	1221
18	1223	1226	1229	1231	1234	1237	1239	1242	1245	1247
19	1250	1253	1255	1258	1261	1263	1266	1269	1271	1274
20	1277	1279	1282	1285	1287	1290	1293	1295	1298	1301
21	1303	1306	1309	1311	1314	1317	1319	1322	1325	1328
22	1330	1333	1336	1338	1341	1344	1346	1349	1352	1354
23	1357	1360	1363	1365	1368	1371	1373	1376	1379	1381
24	1384	1387	1390	1392	1395	1398	1400	1403	1406	1409
25	1411	1414	1417	1419	1422	1425	1428	1430	1433	1436
26	1438	1441	1444	1447	1449	1452	1455	1458	1460	1463
27	1466	1468	1471	1474	1477	1479	1482	1485	1488	1490
28	1493	1496	1499	1501	1504	1507	1510	1512	1515	1518
29	1521	1523	1526	1529	1532	1534	1537	1540	1543	1546
30	1548	1551	1554	1557	1559	1562	1565	1568	1570	1573
31	1576	1579	1582	1584	1587	1590	1593	1596	1598	1601
32	1604	1607	1609	1612	1615	1618	1621	1623	1626	1629
33	1632	1635	1637	1640	1643	1646	1649	1652	1654	1657
34	1660	1663	1666	1668	1671	1674	1677	1680	1683	1685
35	1688	1691	1694	1697	1700	1702	1705	1708	1711	1714

CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 sales@control3.com www.traceable.com

Control Company is an ISO 17034:2016 Certified Reference Material (CRM) Producer Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.02). This certificate fulfills the requirements of ISO Guide 31:2015 (Reference Materials – Contents of Certificates and Labels), ISO 17034:2016 "Quality System Guidelines for the Production of Reference Materials", and ISO Guide 35:2017 "Certification of Reference Materials – General and Statistical Principals". Control Company is an ISO/IEC 17025:2017 Calibration Laboratory Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.01). Control Company is ISO 9001:2015 certified by DNV GL (Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-ANAB). Traceable® is a registered trademark of Control 3 Inc.

 © 2017 Control Compay

A2LA ACCREDITED
A2LA Certificate No. 1750.02
Reference Material Producer

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Complies with ISO 17034, ISO Guide 31, ISO Guide 35, and ISO 9001
TRACEABLE® CERTIFIED REFERENCE MATERIAL

This certificate indicates traceability to standards provided by (NIST) National Institute of Standards and Technology and/or a National Standards Laboratory.

Certificate No.: 4067-12998516

Description: Conductivity Solution 1000 µS/cm

Lot : CC22201

Catalog Number: 00652-28,

Certificate Date: 13 Jan 2022

Expiration Date: 13 Jan 2023

Certified Value: 998.00 µS/cm

U: ±4.6 µS/cm (k=2) at 25°C

Derived Values: 998.00 micromho/cm, 1002 ohm-cm, 665 PPM D.S.

Certification measurements are performed under ISO 17034, A2LA accreditation no. 1750.02 and are traceable to recognized national and international standards via an unbroken chain of comparisons. Electrical conductance is the reciprocal of electrical impedance. The International Systems of units (SI), derived unit of conductance, is Siemens(S), also referred to as (mhos) the reciprocal of ohms. The certified value is expressed in micro Siemens per centimeter (µS/cm).

MEASUREMENT: Minimum ten (10) 100 ml samples were measured from this lot. The conductivity of each sample was derived from a measurement of the impedance of the solution using a conductivity meter and calibrated cell. The cell and sample were temperature controlled by submersion in water bath at 25°C ±0.015°C.

UNCERTAINTY: The certified value is given as the average of the measured samples. The reported expanded uncertainty (U) is determined from the measurement variation from sample to sample, change due to shelf life, and from the uncertainty of the measurement process. The value of uncertainty is multiplied by k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. Uncertainty is calculated in accordance with the ISO "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement".

METHOD: The certified reference material is prepared and analyzed by Control Company. The certified reference material consists of a mixture of a dilute solution of less than 0.1% (by mass) potassium chloride (KCL), of less than 1% (by mass) propanol, and of less than 99.5% (by mass) deionized water in equilibrium with atmospheric carbon dioxide. Mixing was performed by circulation utilizing a proprietary method.

Marisa Elms
Marisa Elms, Technical Manager

Nicol Rodriguez
Nicol Rodriguez, Quality Manager

Traceability: Standards and Equipment Used

Description	Serial Number	Due Date	Traceable Reference
Digital Thermometer	111879346	01 Jul 2022	4000-12411642
Conductivity/pH Meter	696R059N003		
Temperature Calibration Bath	B5C477		
Conductivity Probe/Meter	19273-F02	15 Mar 2022	TC38-12640388

Laboratory Environment Conditions: 34.00%RH 24.90°C 1028mBar

CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 sales@control3.com www.traceable.com

Control Company is an ISO 17034:2016 Certified Reference Material (CRM) Producer Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.02). This certificate fulfills the requirements of ISO Guide 31:2015 (Reference Materials – Contents of Certificates and Labels), ISO 17034:2016 "Quality System Guidelines for the Production of Reference Materials", and ISO Guide 35:2017 "Certification of Reference Materials – General and Statistical Principals". Control Company is an ISO/IEC 17025:2017 Calibration Laboratory Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.01). Control Company is ISO 9001:2015 certified by DNV GL (Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-ANAB). Traceable® is a registered trademark of Control 3 Inc.

© 2017 Control Compay

ACCREDITED
A2LA Certificate No. 1750.02
Reference Material Producer

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Complies with ISO 17034, ISO Guide 31, ISO Guide 35, and ISO 9001
TRACEABLE® CERTIFIED REFERENCE MATERIAL

Temperature Correction Information: 1.914%

If your conductivity meter allows you to set a temperature coefficient (temperature correction) then the underlines number shown above is the best approximation for this specific analysis for this specific Traceable® Certified Reference Material. For more precise measurements use the chart. Use the chart below only if you are making absolute measurements. That is, measurements without any automatic temperature correction (temperature coefficient set to 0). The chart below displays derived values.

Using a thermometer, measure the temperature of this Certified Reference Material. Shown on the chart is temperature (in the far-left column) in whole degree. Shown across the top row is temperature in tenths of a degree. Locate the measured temperature in whole numbers on the far-left column, then follow across the row to the temperature in tenths of a degree. At the intersection is the Certified Reference Material value at that specific temperature. Standardize your meter using that value. Example: Measured temperature is 20.4 °C. Find 20 °C in the far-left column, find the row 0.4°C. Where 20 °C and 0.4°C intersect, read the value in microseimens/cm.

Temperature Correction Chart in micromhos/cm

°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
15	809	811	813	815	817	818	820	822	824	826
16	828	830	832	833	835	837	839	841	843	845
17	847	848	850	852	854	856	858	860	862	863
18	865	867	869	871	873	875	877	878	880	882
19	884	886	888	890	892	894	895	897	899	901
20	903	905	907	909	911	912	914	916	918	920
21	922	924	926	928	929	931	933	935	937	939
22	941	943	945	947	948	950	952	954	956	958
23	960	962	964	966	968	969	971	973	975	977
24	979	981	983	985	987	989	991	992	994	996
25	998	1000	1002	1004	1006	1008	1010	1012	1014	1015
26	1017	1019	1021	1023	1025	1027	1029	1031	1033	1035
27	1037	1039	1041	1043	1044	1046	1048	1050	1052	1054
28	1056	1058	1060	1062	1064	1066	1068	1070	1072	1074
29	1076	1078	1079	1081	1083	1085	1087	1089	1091	1093
30	1095	1097	1099	1101	1103	1105	1107	1109	1111	1113
31	1115	1117	1119	1121	1123	1125	1127	1129	1130	1132
32	1134	1136	1138	1140	1142	1144	1146	1148	1150	1152
33	1154	1156	1158	1160	1162	1164	1166	1168	1170	1172
34	1174	1176	1178	1180	1182	1184	1186	1188	1190	1192
35	1194	1196	1198	1200	1202	1204	1206	1208	1210	1212

CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 sales@control3.com www.traceable.com

Control Company is an ISO 17034:2016 Certified Reference Material (CRM) Producer Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.02). This certificate fulfills the requirements of ISO Guide 31:2015 (Reference Materials – Contents of Certificates and Labels), ISO 17034:2016 "Quality System Guidelines for the Production of Reference Materials", and ISO Guide 35:2017 "Certification of Reference Materials – General and Statistical Principals". Control Company is an ISO/IEC 17025:2017 Calibration Laboratory Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.01). Control Company is ISO 9001:2015 certified by DNV GL (Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-ANAB). Traceable® is a registered trademark of Control 3 Inc.

© 2017 Control Compay

LOT: CC22201

Certificate of Analysis List

For request number 1463175

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
1222349	1117	N/A	N/A	Buffer Solution Phthalate Type

Total Enclosures: 1

HACH COMPANY

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY:**Buffer Solution Phthalate Type**
COMMODITY NUMBER: **1222349** MANUFACTURE DATE: **5/5/2021** DATE OF ANALYSIS: **5/5/2021**
LOT NUMBER: **A1117**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
pH of the solution	3.98 to 4.02	4.000

The expiration date is Apr 2025

The item 1222349 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

Certified by Scott Als

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1502836

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
2283449	0209	N/A	N/A	Buffer Solution pH 4.01 ñ 0.02

Total Enclosures: 1

HACH COMPANY

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY:**Buffer Solution pH 4.01 ñ 0.02**
COMMODITY NUMBER: **2283449** MANUFACTURE DATE: **8/3/2020** DATE OF ANALYSIS: **8/3/2020**
LOT NUMBER: **A0209**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
pH of the solution @25C	3.985 to 4.025	3.9850

The expiration date is Jul 2024

The item 2283449 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

Certified by _____

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1449251

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
1222249	1123	N/A	N/A	Buffer Solution Phosphate Type

Total Enclosures: 1

HACH COMPANY

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY:**Buffer Solution Phosphate Type**
COMMODITY NUMBER: **1222249** MANUFACTURE DATE: **5/10/2021** DATE OF ANALYSIS: **5/10/2021**
LOT NUMBER: **A1123**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
pH of the solution	6.98 to 7.02	6.999

The expiration date is May 2024

The item 1222249 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

Certified by Scott Als

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1449100

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
2283549	1124	N/A	N/A	Buffer Solution pH 7.00 ñ 0.02

Total Enclosures: 1

HACH COMPANY

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY:**Buffer Solution pH 7.00 ñ 0.02**
COMMODITY NUMBER: **2283549** MANUFACTURE DATE: DATE OF ANALYSIS:
LOT NUMBER: **A1124** **5/11/2021** **5/11/2021**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
pH of the solution @ 25C	6.98 to 7.02	7.014

The expiration date is May 2023

The item 2283549 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

Certified by Scott Als

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1557673

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
2283649	2056C	N/A	N/A	Buffer Solution pH 10.01 ñ 0.02

Total Enclosures: 1

HACH COMPANY

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY:**Buffer Solution pH 10.01 ñ 0.02**
COMMODITY NUMBER: **2283649** MANUFACTURE DATE: **3/2/2022** DATE OF ANALYSIS: **3/2/2022**
LOT NUMBER: **A2056C**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
pH of the solution	9.995 to 10.035	10.0340

The expiration date is Mar 2023

The item 2283649 is traceable to NIST standards SRM 191d-l, 191d-ll Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

Certified by _____

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1449101

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
1222149	1006	N/A	N/A	Buffer Solution Carbonate Type

Total Enclosures: 1

HACH COMPANY

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY:**Buffer Solution Carbonate Type**
COMMODITY NUMBER: **1222149** MANUFACTURE DATE: DATE OF ANALYSIS:
LOT NUMBER: **A1006** **1/10/2021** **1/11/2021**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
pH of the solution	9.99 to 10.03	10.010

The expiration date is Jan 2023

The item 1222149 is traceable to NIST standards SRM 191d-l, 191d-ll Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

Certified by _____

Scott Als
Analytical Services Chemist

Aseguramiento Metrológico S.A.C.

ISO / IEC 17025

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
018-2022-CV

SOLICITANTE: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL -OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN 603 - JESÚS MARIA - LIMA

OBJETO DE CALIBRACIÓN: **Correntómetro Digital**

Marca: Global Water

Modelo: FP111

Serie: 1516001810

Código de identificación: 26-0027

Ubicación: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL -OEFA

Procedencia: USA

Alcance: 0,1 m/s a 6 lpm

División de escala: 0,1 m/s

DE LA RECEPCIÓN:

Fecha de recepción: 2022-03-25

DE LA CALIBRACIÓN:

Fecha de calibración: 2022-03-31

Lugar: Laboratorio Aseguramiento Metrológico S.A.C.

Método utilizado: Por gravimetría, tomando como referencia el procedimiento PAM-001 para la calibración de flujómetros y contómetros.

Este informe de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de medida según el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados declarados en este certificado son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones. Corresponde al solicitante establecer una próxima calibración, la cual está en función del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ASEGURAMIENTO METROLÓGICO S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

El certificado de calibración sin firma carece de validez.

2022-03-31

Fecha de emisión

Christian Astorga
Técnico encargado

Condiciones ambientales:

	Inicial	Final
Temperatura	20,2 ºC	20,1 ºC
Humedad	67 %HR	66 %HR

Patrones de referencia:

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
METROIL S.A.C.	Termómetro digital	LT-0941-2021
METROIL S.A.C.	Termohigrómetro de indicación digital	T-2081-2021
METROIL S.A.C.	Cinta Métrica metálica	L-0852-2021
UNI-T	Tacómetro	UT373 200415783

Resultados de medición:

Velocidad

Valor del patrón m/s	Indicación m/s	Corrección m/s	Incertidumbre m/s
0,2	0,2	0,0	0,2
1,0	1,0	0,0	0,3
3,0	3,0	0,0	0,3
6,0	6,0	0,0	0,3

Altura

Valor del patrón cm	Indicación cm	Corrección cm	Incertidumbre cm
10,0	10,0	0,0	0,3
50,0	50,0	0,0	0,3
94,0	94,0	0,0	0,3

Observaciones:

- La incertidumbre expandida fue calculado con un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %
- La periodicidad de la calibración de este equipo esta en función del uso, conservación y mantenimiento o de las características metrológicas del equipo.

FIN DEL DOCUMENTO

ASEGURAMIENTO METROLOGICO S.A.C.